

# STUDI VALIDASI ASUPAN VITAMIN MENGGUNAKAN METODE SEMI-QUANTITATIVE FOOD FREQUENCY QUESTIONNAIRE DENGAN FOOD RECALL 24 JAM PADA IBU HAMIL DI PUSKESMAS KASSI-KASSI KOTA MAKASSAR TAHUN 2013

## *Validation Study of Vitamin Consumption Used Semi – Quantitative Food Frequency Questionnaire with 24 Hour Food Recall on Pregnant Women in Puskesmas Kassi-Kassi Makassar City 2013 Year*

Starti Takwin<sup>1</sup>, Rahayu Indriasari<sup>1</sup>, Abdul Salam<sup>2</sup>

<sup>1</sup>) Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat UNHAS, Makassar  
(Alamat Respondensi : startitakwin@gmail.com/085255442843)

### ABSTRAK

Salah satu faktor di antara sekian banyak yang mempengaruhi keberhasilan suatu kehamilan adalah gizi. Vitamin merupakan mikronutrien yang esensial untuk pertumbuhan, perkembangan dan kesehatan ibu dan janin. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi metode penilaian asupan vitamin dan mengembangkan kuesioner *semi-quantitative* FFQ khusus untuk ibu hamil terkait asupan vitamin yang mana untuk memvalidasi digunakan metode *food recall* 24 jam sebagai standar acuan. Jenis penelitian adalah *survey analitik*, dengan rancangan *cross sectional*. Sampel yaitu ibu hamil trimester II dan III sebanyak 93 orang melalui metode *purposive sampling*. Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Kassi-Kassi pada bulan Maret - April 2013. Pengukuran asupan vitamin dilakukan sebanyak dua kali metode *food recall* 24 jam dan satu kali metode *semi-quantitative* FFQ. Asupan vitamin dianalisis menggunakan *nutrisurvey*, untuk perbedaan kedua metode menggunakan uji *Wilcoxon*, dan korelasi menggunakan uji *Spearman rank*. Hasil penelitian, rata-rata asupan vitamin menggunakan metode *semi-quantitative* FFQ lebih tinggi dibandingkan metode *food recall* 24 jam. Tidak ada perbedaan antara kedua metode dalam mengukur asupan vitamin (B<sub>1</sub>, asam folat dan E) dan ada perbedaan untuk asupan vitamin (A, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, dan C). Kuesioner *semi-quantitative* FFQ yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan alat yang valid untuk mengukur asupan vitamin pada ibu hamil terutama untuk asupan vitamin A, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, C dan E. Namun kurang cocok untuk mengukur asupan vitamin B<sub>12</sub>. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan metode *semi-quantitative* FFQ sebaiknya dilakukan minimal dua kali, dan *recall* 24 jam lebih dari dua kali agar hasil pengukuran lebih akurat dan valid.

**Kata Kunci** : Validasi, Semi-quantitative FFQ, Food Recall 24 jam, Vitamin, Ibu Hamil

### ABSTRACT

*In pregnancy, Mom is the only source of nutrition for the growth and development of the fetus in the womb. One of the important micronutrients for pregnant women is a vitamin that known as a essential things for growth, development and health. This study aims to evaluated the vitamin intake assessment methods and develop a semi-quantitative FFQ questionnaire specifically related to maternal vitamin intake which is used to validate the 24-hour food recall method as a reference standard. Type of research is analytical survey, with a cross-sectional design. Samples that pregnant women trimester II and III by 93 people through purposive sampling method. The research was conducted at the Puskesmas Kassi-Kassi Makassar conducted in March-April 2013. Vitamin intake measurements done twice 24-hour recall and one-time semi-quantitative FFQ. Vitamin intake were analyzed using nutrisurvey, to differences in the two methods using the Wilcoxon test, and the correlation using the Spearman rank test. Results of the study, the average intake of vitamin using semi-quantitative FFQ method is higher than the 24-hour recall. There is no difference between the two methods in measuring the intake of vitamins (B<sub>1</sub>, folic acid, and E) and no difference in megukur intake of vitamins (A, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, and C). Semi-quantitative FFQ questionnaire developed in this study is a valid tool to measure or estimate the intake of vitamins to pregnant women, especially for the intake of vitamins A, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, C and E. But less suitable for measuring vitamin B<sub>12</sub> intake. The study recommends that the use of semi-quantitative FFQ method should be done at least twice, and 24-hour recall is more than twice that measurement results more accurate and valid.*

**Keywords:** Validation, Semi-quantitative FFQ, 24-hour recall, Vitamin, Pregnant

## PENDAHULUAN

Kehamilan merupakan masa yang penting untuk ibu dan janin. Salah satu faktor di antara sekian banyak yang mempengaruhi keberhasilan suatu kehamilan adalah gizi. Status gizi ibu hamil salah satunya berpengaruh terhadap berat badan lahir yang ternyata sangat erat hubungannya dengan tingkat kesehatan bayi selanjutnya dan angka kematian bayi (Almatsier dkk., 2011). Pentingnya mempertahankan gizi yang baik selama kehamilan sudah diketahui dengan baik, sebagaimana dicerminkan dengan semakin meningkatnya rekomendasi untuk mengonsumsi banyak mikronutrien yang dianggap penting untuk memenuhi kebutuhan kehamilan dan laktasi (Scott and McNulty, 2009).

Salah satu mikronutrien yang penting untuk ibu hamil adalah vitamin yang diketahui esensial untuk pertumbuhan, perkembangan dan kesehatan. Vitamin pada umumnya tidak dapat dibentuk oleh tubuh sehingga harus didatangkan dari makanan (Linder, 2010). Tiap vitamin mempunyai tugas spesifik di dalam tubuh (Almatsier, 2009). Selama masa kehamilan asupan mikronutrien yang tidak memadai secara kolektif memiliki efek samping pada ibu dan janin (Black, 2001).

Untuk dapat menilai tingkat kecukupan asupan vitamin pada ibu hamil dapat dilakukan berbagai metode pengukuran konsumsi makanan. Data konsumsi makanan yang diperoleh tersebut akan sangat berguna untuk mengukur kecukupan vitamin pada ibu hamil, untuk itu sangat diperlukan suatu alat ukur yang mampu menilai apakah yang dimakan sudah sesuai dengan yang dianjurkan. Metode yang tepat diperlukan untuk menilai diet dalam kehamilan. Namun, sampai saat ini di Indonesia belum ada studi yang mengevaluasi metode penilaian asupan vitamin.

Salah satu metode penilaian kebiasaan asupan adalah *Food Frequency Questionnaire* yang merupakan metode cocok untuk penilaian kebiasaan asupan pangan dalam kajian epidemiologis. Dengan modifikasi, metode ini dapat menyediakan data asupan kebiasaan zat gizi<sup>9</sup>. *Food Frequency Questionnaire* sering didesain untuk mendapatkan informasi yang spesifik, misalnya vitamin atau mineral. Metode *food recall* 24 jam juga dapat dipertimbangkan karena sederhana, tidak terlalu membebani responden, relatif murah dan dapat digunakan pada responden yang buta huruf. Validitas dari metode ini juga tinggi untuk menggambarkan *actual intake* zat gizi dibandingkan dengan metode lain karena metode ini hanya mencakup konsumsi makan dalam waktu yang singkat (Arsana dkk., 2011).

Berdasarkan penelitian Shahril et al (2008) di Malaysia terhadap 79 wanita berumur antara 30-60 tahun, menunjukkan bahwa metode *semi-quantitative* FFQ dan recall 24 jam menunjukkan hasil yang hampir sama, baik asupan energi, lemak total, asam lemak dan vitamin A, C dan E yang sama baik seperti recall 24 jam di kalangan wanita Malaysia khususnya bagi etnik Melayu dan India, namun *semi-quantitative* FFQ dianggap merupakan metode yang baik dalam penilaian asupan makanan terutama dalam kajian epidemiologi kaitannya dengan penyakit.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Cheng et al (2008) di Cina pada 125 ibu hamil trimester III. Hasil menunjukkan bahwa dengan menggunakan uji korelasi *Pearson* untuk *semi-quantitative* FFQ dan recall 24 jam memiliki rata-rata 0,62 untuk semua nutrisi, dan berkisar antara 0,53 untuk kolesterol dan karoten menjadi 0,70 untuk  $\alpha$ -vitamin E dan kalium. Disimpulkan bahwa, *semi-quantitative* FFQ ini memiliki reproduktifitas memadai di daerah pedesaan Cina.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengevaluasi metode penilaian asupan vitamin dan mengembangkan kuesioner *semi-quantitative* FFQ khusus untuk ibu hamil terkait asupan vitamin yang mana untuk memvalidasi digunakan metode *food recall* 24 Jam sebagai standar acuan. Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Kassi-Kassi karena merupakan salah satu puskesmas dengan kunjungan ibu hamil yang lebih besar dibandingkan puskesmas yang lain yang ada di kota Makassar.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Kassi-Kassi Kota Makassar dari bulan Maret-April 2013. Jenis penelitian ini adalah penelitian survey analitik dengan rancangan *cross sectional* untuk melihat perbedaan dan korelasi jumlah asupan vitamin dengan menggunakan metode *semi-quantitative food frequency questionnaire* dengan *food recall 24 jam* pada ibu hamil. Populasi dari penelitian ini adalah semua ibu hamil dengan usia kandungan trimester II dan III yang memeriksakan diri ke Puskesmas Kassi-Kassi pada saat penelitian berlangsung dan berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Kassi-Kassi Kota Makassar. Jumlah sampel dalam penelitian ini pada tahun 2013 yaitu 93 orang ibu hamil yang memenuhi kriteria dalam penelitian. Untuk pengambilan data primer dilakukan wawancara metode *food recall* 24 jam sebanyak 2 kali dimana hari yang di pilih dianggap mewakili hari kerja dan hari libur. Selanjutnya dua hari kemudian dilakukan wawancara metode *semi-quantitative* FFQ dimana ditanyakan konsumsi sejumlah bahan makanan dalam suatu kuesioner untuk periode sebulan terakhir. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan dan Puskesmas Kassi-Kassi berupa data Demografi dan data ibu hamil yang memeriksakan kehamilannya termasuk usia kehamilan (trimester II dan III) serta data lain yang mendukung penelitian.

Data yang telah dikumpul kemudian dianalisis menjadi analisis univariat dengan software *Nutrisurvey* versi Indonesia dan analisis bivariat untuk mengetahui perbedaan kedua metode dalam mengukur asupan vitamin dianalisis dengan uji *Wilcoxon*. Untuk melihat korelasi dari metode *semi-quantitative* FFQ dan *food recall* 24 jam dianalisis dengan menggunakan uji *Spearman rank*.

### ***Semi-Quantitative food Frequency Questionnaire***

Kuesioner *Semi-Quantitative* FFQ berisi 137 jenis makanan sumber vitamin yang biasa dikonsumsi oleh ibu hamil, sebelumnya dilakukan uji coba kuesioner pada 10 ibu hamil yang bertempat tinggal di wilayah makassar dan bukan termasuk ibu hamil yang menjadi responden

dalam penelitian. Ibu hamil tersebut mewakili 10% dari total responden dalam penelitian, sehingga dari hasil tersebut ditetapkan 137 jenis makanan yang masuk dalam daftar kuesioner. Wawancara kuesioner dilakukan dengan menanyakan frekuensi pangan yang dikonsumsi pada kurun waktu sebulan terakhir dengan menambahkan perkiraan jumlah porsi yang dikonsumsi ibu hamil, setiap item makanan yang ditanyakan disertakan *food picture* yang memberikan gambaran porsi yang dikonsumsi.

### **Food Recall 24 Jam**

Metode *food recall* 24 jam dilakukan sebanyak dua kali, dan dipilih hari yang mewakili hari kerja dan yang mewakili hari libur. Menurut Supriasa apabila pengukuran hanya dilakukan 1 kali (1 x 24 jam) maka data yang diperoleh kurang representatif untuk menggambarkan kebiasaan makan individu. Oleh karena itu, recall 24 jam sebaiknya dilakukan berulang-ulang kali dan harinya tidak berturut-turut. Sampel diwawancarai tanpa diberitahu sebelumnya, hal ini untuk memastikan sampel tidak merubah kebiasaan makan selama penelitian ini dilaksanakan, peneliti menanyakan tentang semua kegiatan, makanan dan minuman yang dimakan pada 24 jam yang lalu, termasuk metode memasak dan estimasi ukuran porsi dengan bantuan *food picture* yang peneliti telah buat dan telah distandarisasi.

## **HASIL PENELITIAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia ibu hamil yang menjadi sampel penelitian didominasi usia 20-35 tahun (79,6%). Ibu hamil dengan usia kehamilan trimester III sebesar 53,8% (50 orang) dan trimester II sebesar 46,2% (43 orang). Suku Makassar paling besar persentasinya sebesar 57% (61,3%). Pendidikan terakhir ibu hamil kebanyakan SMA dengan persentase sebesar 50,5% (47 orang). Dan aktivitas ibu hamil didominasi oleh IRT dengan persentase sebesar 82,8% (77 orang) (**Tabel 4.1**). Hasil uji normalitas sebaran menunjukkan untuk asupan vitamin A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, asam folat, B<sub>12</sub>, C dan E pada kedua metode adalah nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) termasuk kategori tidak normal (**Tabel 4.2**). Rata-rata asupan vitamin dinilai lebih tinggi menggunakan metode *semi-quantitative* FFQ dibandingkan pada hasil rata-rata asupan vitamin menggunakan metode *food recall* 24 jam khususnya pada vitamin (A, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, C dan asam folat) kecuali untuk vitamin (B<sub>1</sub>, B<sub>12</sub>, E) dinilai lebih tinggi pada *food recall* 24 jam (**Tabel 4.3**). Hasil menggunakan uji beda *Wilcoxon* menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara metode *semi-quantitative* FFQ dan *food recall* 24 jam dalam mengukur asupan vitamin A, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> dan vitamin C yang ditunjukkan dengan nilai  $p<0,05$  dapat dikatakan hasil uji signifikan secara statistik. Dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara metode *semi-quantitative* FFQ dan *food recall* 24 jam dalam mengukur asupan vitamin B<sub>1</sub>, asam folat, dan vitamin E yang ditunjukkan dengan nilai  $p>0,05$ . Hasil penelitian dengan menggunakan uji korelasi *Spearman's rank* menunjukkan ada korelasi pada beberapa asupan vitamin yaitu pada asupan vitamin A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, asam folat, E dan

vitamin C. Nilai koefisien korelasi tertinggi atau paling kuat terdapat pada vitamin E dengan nilai  $r$ : 0,64, sementara pada asupan vitamin B<sub>12</sub> menunjukkan korelasi yang lemah yang ditunjukkan dengan nilai  $r$  0,13 (**Tabel 4.4**).

## PEMBAHASAN

Distibusi hasil pengukuran asupan vitamin terdiri dari vitamin (A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, Asam folat, E, dan C) ini dilakukan dengan menggunakan metode *food recall* 24 jam dan *semi-quantitative* FFQ. Metode *food recall* 24 jam adalah metode untuk menilai konsumsi pangan individual dengan cara mengingat pangan apa saja yang dikonsumsi seseorang pada kurun waktu 24 jam yang lalu (Siagian, 2010). Metode *food recall* 24 jam dilakukan sebanyak 2 kali dimana hari yang dipilih dianggap mewakili hari kerja dan hari libur sehingga data asupan yang diperoleh dianggap mewakili kebiasaan makan dari individu, metode *food recall* 24 jam ini dianggap sebagai *gold standar* yang digunakan untuk menguji validitas dari metode *semi-quantitative* FFQ karena mudah melaksanakannya serta tidak terlalu membebani responden, biaya relatif murah, cepat, sehingga dapat mencakup banyak responden dan dapat memberikan gambaran nyata yang benar-benar dikonsumsi individu sehingga dapat dihitung intake zat gizi sehari (Arsana dkk., 2011).

Pada penelitian ini, kuesioner yang akan diuji validitasnya yaitu *semi-quantitative* FFQ, dimana metode ini bertujuan untuk menilai frekuensi pangan yang dikonsumsi dalam kurun waktu sebulan terakhir dengan menambahkan perkiraan jumlah porsi yang dikonsumsi ibu hamil melalui metode wawancara yang dilakukan sebanyak 1 kali. Karena *semi-quantitative* FFQ merupakan kuesioner yang dikembangkan dan akan divalidasi dengan *recall* 24 jam maka sebelum digunakan kuesioner tersebut telah di uji coba pada 10 orang ibu hamil diluar dari sampel penelitian. Pada *semi-quantitative* FFQ terdapat 137 item makanan dan minuman yang umum dikonsumsi oleh masyarakat kota Makassar khususnya ibu hamil. Menurut Knudsen (2008) *food frequency questionnaire* telah terbukti menjadi alat berharga untuk menilai diet dalam berbagai pengaturan epidemiologi, termasuk studi-studi prospektif pada kehamilan. Kemampuan kuesioner untuk dapat sesuai untuk setiap individu secara langsung dievaluasi dengan membandingkan perkiraan asupan gizi individual hasil kuesioner dengan perkiraan asupan gizi yang menggunakan metode yang lebih akurat, yang dikenal sebagai '*gold standar*' (Willet, 1990). Hal ini sejalan dengan tujuan dilaksanakannya penelitian ini, dimana *food frequency questionnaire* akan divalidasi dengan *recall* 24 jam sebagai *gold standar*. Validitas adalah sejauh mana kuesioner secara actual mengukur aspek diet yang dimaksudkan untuk diukur (misalnya, hasil pengukuran dengan menggunakan *food frequency questionnaire* menunjukkan bahwa rata-rata frekuensi konsumsi pangan tertentu perminggu adalah lima kali) (Siagian, 2010).

Pada penelitian ini uji beda dilakukan analisis statistik dengan menggunakan uji *Wilcoxon* yang digunakan untuk menilai perbedaan antara kedua metode dalam mengukur asupan vitamin.

Berdasarkan hasil statistik analisis *Wilcoxon* didapatkan hasil bahwa untuk asupan vitamin A menunjukkan perbedaan hasil pengukuran lebih tinggi pada metode *semi-quantitative* FFQ dibandingkan pada *food recall* 24 jam dengan nilai sig.(2-tailed) 0,000 ( $p < 0,05$ ). Demikian pula dengan vitamin B<sub>2</sub> menunjukkan perbedaan hasil pengukuran lebih tinggi pada metode *semi-quantitative* FFQ dibandingkan pada *food recall* 24 jam dengan nilai sig.(2-tailed) 0,026 ( $p < 0,05$ ). Demikian juga dengan vitamin B<sub>6</sub> menunjukkan perbedaan hasil pengukuran lebih tinggi pada metode *semi-quantitative* FFQ dibandingkan pada *recall* 24 jam dengan nilai sig.(2-tailed) 0,023 ( $p < 0,05$ ). Untuk asupan vitamin B<sub>12</sub> menunjukkan perbedaan hasil pengukuran lebih tinggi pada metode *food recall* 24 jam dibandingkan pada metode *semi-quantitative* FFQ dengan nilai sig.(2-tailed) 0,020 ( $p < 0,05$ ). Demikian halnya untuk asupan vitamin C menunjukkan perbedaan hasil pengukuran lebih tinggi pada metode *semi-quantitative* FFQ dibandingkan dengan metode *food recall* 24 jam dengan nilai sig.(2-tailed) 0,000 ( $p < 0,05$ ), hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara rerata asupan vitamin dengan metode *semi-quantitative* FFQ dengan metode *food recall* 24 jam.

Pada penelitian ini, didapatkan kedua metode berbeda dalam mengukur asupan vitamin A, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> dan C. Metode *semi-quantitative* FFQ akan menghasilkan pola konsumsi, dimana sampel akan mengutarakan semua makanan dan minuman yang dimakan selama sebulan terakhir, yang pada saat penginputannya asupan sebulan tersebut dikonversikan menjadi rata-rata berat asupan perhari agar hasil metode ini setara dengan hasil rata-rata asupan perhari dengan menggunakan metode *food recall* 24 jam. Recall 24 jam juga tidak dapat mendeteksi asupan dari satu bahan makanan, seperti ikan yang tidak selalu dikonsumsi setiap hari. Ada kecenderungan sumber zat gizi tertentu tidak dikonsumsi perhari melainkan perminggu atau perbulan, namun pada saat dilakukan wawancara *food recall* 24 jam, responden belum tentu menyebutkan jenis makanan yang ada pada *semi-quantitative* FFQ ataupun sebaliknya.

Selain itu pada penelitian metode *semi-quantitative* FFQ akurasi pengukuran intake lebih abstrak karena responden harus berfikir mengenai frekuensi konsumsi sebulan terakhir, disamping itu daftar makanan yang cukup banyak pada proses wawancara, cenderung menjemukan responden, apalagi melihat kondisi pada ibu hamil, tanya jawab yang kontinyu melelahkan bagi responden sehingga cenderung malas untuk mengingat. Hal-hal inilah yang cenderung menyebabkan hasil uji berbeda antara kedua metode terhadap asupan vitamin A, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> dan C pada penelitian ini berbeda secara signifikan.

Hasil analisis statistik untuk asupan vitamin B<sub>1</sub> menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara metode *semi-quantitative* FFQ dibandingkan dengan metode *food recall* 24 jam dengan nilai sig.(2-tailed) 0,114  $> 0,05$ . Demikian juga untuk asupan asam folat menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara metode *semi-quantitative* FFQ dibandingkan dengan metode *food recall* 24 jam dengan nilai sig.(2-tailed) 0,429  $> 0,05$ . Begitupun untuk asupan vitamin E

menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara metode *semi-quantitative* FFQ dibandingkan dengan metode *food recall* 24 jam dengan nilai sig.(2-tailed)  $0,212 > 0,05$ .

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Shahril et al (2008) pada 51 wanita Melayu dan 28 wanita India di Malaysia dimana rata-rata asupan yang di analisis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan ketika asupan diperkirakan menggunakan *semi-quantitative* FFQ dengan *food recall* 24 jam untuk asupan energi, protein, karbohidrat lemak, total, asam lemak jenuh, asam lemak tak jenuh tunggal dan *polyunsaturated* asam lemak dan vitamin A (retinol dan beta karoten), C dan E. Perbedaan rata-rata persen antara kedua metode itu lebih rendah dari 10% di semua nutrisi dipelajari termasuk asupan energi. Perbedaan persentase tertinggi rata-rata adalah vitamin C (6%) dan terendah adalah asam lemak tak jenuh tunggal (2%) dimana hasil uji signifikan secara statistik tidak ada perbedaan bermakna antara kedua metode.

Suatu metode pengukuran tidak bisa digantikan dengan metode lain, karena setiap metode bergantung pada tujuan penelitian. Begitu juga pernyataan dari Barret (1991) bahwa tidak ada metode perkiraan asupan energi yang terbaik secara universal. Masing-masing metode pengukuran konsumsi mempunyai keunggulan dan kelemahan, sehingga tidak ada satu metode yang paling sempurna untuk satu tujuan survey. Beberapa literature menyatakan bahwa tidak ada satupun metode yang bebas dari bias, karena tidak ada metode yang menunjukkan keuntungan secara konsisten (Supariasa dkk., 2002).

Pada penelitian ini uji korelasi dilakukan analisis statistik dengan menggunakan uji *Spearman's rank* yang digunakan untuk menilai hubungan antara kedua metode dalam mengukur asupan vitamin. Jenis uji korelasi ini dipilih oleh peneliti dikarenakan pada hasil uji kenormalan menunjukkan distribusi yang tidak normal pada semua vitamin yang diteliti, hal ini ditunjukkan dengan nilai sig  $0,000 p < 0,05$ . Hasil analisis korelasi *Spearman's rank* pada vitamin menunjukkan bahwa dari kedelapan kelompok vitamin tersebut koefisien korelasi berkisar antara 0,13 - 0,64.

Adapun hasil uji korelasi antara metode *food recall* 24 jam dan *semi-quantitative* FFQ pada vitamin B<sub>12</sub> menunjukkan korelasi lemah ( $r=0,13$   $p=0,214$ ). Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Sevak et al (2004) yang dilakukan pada 100 wanita yang berumur 34-75 tahun hasil menunjukkan koefisien korelasi uji *Spearman* antara tingkat asupan dengan dua metode yakni *semi-quantitative* FFQ dengan recall 24 jam memiliki hubungan yang kuat dengan nilai korelasi  $r= 0,51$  untuk vitamin B<sub>12</sub>. Vitamin B<sub>12</sub> ditemukan dalam jumlah besar kuantitas dalam sejumlah makanan tertentu. Recall 24 jam akan menilai dengan benar jika tepat memilih waktu untuk melakukan recall, sedangkan *semi-quantitative* FFQ mungkin melebih-lebihkan asupan vitamin B<sub>12</sub> atau justru akan sedikit kuantitasnya bila di jadikan intake harian dan dibandingkan dengan *food recall* 24 jam. Untuk vitamin B<sub>12</sub>, melalui uji wilcoxon didapatkan nilai sig.(2-tailed)  $0,023$  ( $p<0,05$ ) dapat dikatakan ada ada perbedaan yg signifikan antara kedua metode dengan nilai koefisien korelasi

lemah ( $r=0,13$   $p=0,214$ ), berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa metode *semi-quantitative* FFQ kurang cocok untuk mengukur asupan vitamin B<sub>12</sub>.

Hasil analisis untuk vitamin B<sub>1</sub> ( $r= 0,47$   $p=0,000$ ) dan asam folat ( $r=0,45$   $p=0,000$ ) menunjukkan korelasi moderat. Untuk beberapa vitamin dalam penelitian ini didapatkan koefisien korelasi antara 0,54-0,64 yang menunjukkan korelasi kuat antara kedua metode pengukuran konsumsi vitamin, diantaranya pada vitamin vitamin C dengan korelasi ( $r=0,54$   $p=0,000$ ), pada vitamin B<sub>2</sub> ( $r=0,55$   $p=0,000$ ), kemudian pada vitamin A dengan korelasi ( $r=0,56$   $p=0,000$ ), pada vitamin B<sub>6</sub> dengan korelasi ( $r=0,57$   $p=0,000$ ) demikian juga pada vitamin E menunjukkan korelasi tertinggi dengan nilai korelasi ( $r=0,64$   $p=0,000$ ). Sehingga berdasarkan hasil analisis data diatas untuk asupan vitamin (A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, Asam folat, E dan C) dapat dikatakan kedua metode saling berhubungan dan korelasi tersebut signifikan dalam interval keyakinan ( $\alpha$ ) yang teliti sebesar 0,01. Interval kepercayaan menunjukkan tingkat keandalan alat ukur atau pengukuran, makin sempit rentang interval, makin andal pengukuran tersebut (Herawati, 2007).

Uji validitas dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesahihan suatu alat ukur. Validitas didasarkan pada nilai koefisien korelasi antara alat ukur yang sedang diteliti validitasnya dengan alat ukur yang telah ada, dalam hal ini dengan menggunakan recall 24 jam sebagai *gold standar*, sehingga berdasarkan hasil analisis pada **tabel 4.4** menunjukkan bahwa metode *semi-quantitative* FFQ dapat menghasilkan hasil yang sebanding dengan metode *food recall* 24 jam. Ini sekaligus membuktikan bahwa metode *semi-quantitative* FFQ sama baiknya digunakan untuk mengukur atau mengestimasi asupan vitamin pada ibu hamil khususnya asupan vitamin A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, asam folat, E dan C.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shahril et al (2008) di Malaysia terhadap 79 wanita berumur antara 30-60 tahun, hasil menunjukkan bahwa metode *semi-quantitative* FFQ dan recall 24 jam menunjukkan ada korelasi yang kuat terutama untuk vitamin E dengan korelasi ( $r= 0,69$   $p= 0,01$ ), vitamin C dengan korelasi ( $r =0,64$ ,  $p = 0,02$ ). Demikian juga pada penelitian juga berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Cheng et al (2008) di Cina pada 125 ibu hamil trimester III, hasil menunjukkan bahwa metode *semi-quantitative* FFQ dan recall 24 jam menunjukkan ada hubungan yang kuat dengan korelasi berkisar 0,61 untuk thiamin dan 0,70 untuk  $\alpha$ -vitamin E. Ini menunjukkan bahwa *semi-quantitative* FFQ dapat menghasilkan hasil yang sebanding dengan *food recall* 24 jam. Ini sekaligus membuktikan bahwa *semi-quantitative* FFQ adalah benar untuk memperkirakan beberapa asupan vitamin pada ibu hamil khususnya vitamin A, B<sub>6</sub>, B<sub>2</sub>, C dan E.

Recall 1 kali 24 jam tidak dapat menggambarkan kebiasaan asupan zat gizi responden, sehingga digunakan *multipel recall* 24 jam pada responden yang sama lebih dari beberapa hari untuk memenuhi persyaratan mencapai objektifitas dan pengukuran yang lebih valid (Gibson, 1993). Oleh karena itu, *recall* 24 jam sebaiknya dilakukan berulang-ulang kali dan harinya tidak



berturut-turut. Sejumlah penelitian mengemukakan harus tetap dipikirkan bahwa kebiasaan makan selama akhir pekan akan berbeda dengan hari kerja. Untuk itu dalam penelitian ini dilakukan recall 24 jam sebanyak 2 kali yakni mewakili hari kerja dan hari libur sehingga dapat diketahui kebiasaan makan individu. Willet (1990) mengemukakan bahwa tiga hari recall 24 jam digunakan sebagai metode referensi mungkin tidak cukup ketika menggunakan kurang dari 100 subjek. Margetts and Nelson (2004) mengusulkan bahwa lima sampai sepuluh hari dari recall 24 jam diperlukan untuk menjadikan recall 24 jam sebagai *gold standar*. Stram et al (1995) di sisi lain menekankan bahwa kurang dari lima hari dari recall 24 jam yang optimal untuk desain hemat biaya dari studi validasi. Bagaimanapun juga, banyak studi sudah melaporkan bahwa individu tidak melaporkan konsumsi makanan mereka dengan teliti sepanjang 24 jam, dengan berbagai pertimbangan berhubungan dengan memori, situasi wawancara atau kebingungan. Ini akan menghasilkan penilaian yang *under-estimated* dan *overestimated* dari intake zat gizi. *Gold standar* merupakan alat ukur pembanding untuk suatu uji validasi, dimana *gold standar* ini harus lebih baik dari lebih valid dari metode yang akan dibandingkan. Untuk itu diperlukan indikator perbandingan yang lebih valid yang mana indikator biokimia dari asupan pangan memiliki penampilan intuisi yang kuat sebagai *gold standard* untuk menilai validitas suatu kuesioner.

## KESIMPULAN

Kuesioner *semi-quantitative* FFQ yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan alat yang valid untuk mengukur atau mengestimasi asupan vitamin pada ibu hamil khususnya asupan vitamin A, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, C dan E. Namun kurang cocok untuk mengukur atau mengestimasi asupan vitamin B<sub>12</sub>. Rerata asupan vitamin dengan menggunakan metode *semi-quantitative* FFQ cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan metode *food recall* 24 jam. Tidak ada perbedaan bermakna antara kedua metode dalam mengukur asupan vitamin B<sub>1</sub>, asam folat dan vitamin E pada ibu hamil. Dan ada perbedaan bermakna antara kedua metode dalam mengukur asupan vitamin A, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, dan vitamin C. Hasil pengukuran asupan vitamin dengan metode *semi-quantitative* FFQ berkorelasi dengan metode *food recall* 24 jam terutama untuk vitamin A, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, C dan E.

## SARAN

Perlu adanya penelitian-penelitian selanjutnya tentang studi validasi asupan vitamin dengan menggunakan metode *semi-quantitative* FFQ dan *food recall* 24 jam pada ibu hamil sehingga dapat melengkapi yang kurang dari penelitian sebelumnya. *Semi-quantitative* FFQ cocok untuk mengukur asupan vitamin terutama vitamin (A, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, E dan C). Namun kurang cocok untuk mengukur asupan vitamin B<sub>12</sub>. Sebaiknya melakukan recall 24 jam lebih dari 2 kali dan *semi-quantitative* FFQ dilakukan minimal 2 kali agar hasilnya lebih akurat. Peneliti menyarankan agar melakukan metode penimbangan makanan (*food weighing*) yang memberikan gambaran asupan yang lebih

akurat dan teliti. Dapat juga digunakan indikator biokimia dari asupan pangan memiliki penampilan intuisi yang kuat sebagai *gold standard* untuk menilai validitas suatu kuesioner.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, Jakarta, Pt. Gramedia Pustaka Utama.
- Almatsier, dkk. 2011. *Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan*, Jakarta, Pt. Gramedia Pustaka Utama.
- Arsana dkk. 2011. *Perbedaan Rata-Rata Intake Energy, Protein, Lemak, Karbohidrat Menggunakan Metode Recall 24 Jam Dengan Food Record Sebagai Gold Standard Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Rsu. Dr. Saiful Anwar Malang*. S1 Undergraduate, Universitas Brawijaya.
- Barret, E. C. 1991. Nutrition Epidemiology : How Do We Know What They Ate? *Am J Clin Nutr*, 54, 182s-7s.
- Black, R. E. 2001. Micronutrient In Pregnancy. *British Journal Of Nutrition*, 85, S193-S197.
- Cheng, Y., Yan, H., Mph, M. J. D. M. B., Shen, Y., Li, Q. & Zeng, L. 2008. Validity And Reproducibility Of A Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire For Use Among Pregnant Women In Rural China *Asia Pac J Clin Nutr*, 17(1):166-177 167.
- Gibson, R. S. 1993. *Nutritional Assessment*, New York, Oxford University Press.
- Herawati, G. 2007. *Perbandingan Perhitungan Asupan Energi Dengan Metode Food Recall 24 Jam Dan Food Records Pada Remaja Siswa-Siswi Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Obes Dan Non Obes Di Kota Yogyakarta*. S1 Undergraduate, Universitas Gadjah Mada.
- Knudsen, V. 2008. Major Dietary Patterns In Pregnancy And Fetal Growth. *Eur J Clin Nutr*, 62.
- Linder, M. C. 2010. *Biokimia Nutrisi Dan Metabolisme*, Jakarta, Penerbit Universitas Indonesia (Ui-Press).
- Margetts, B. M. & Nelson, M. 2004. *Design Concepts In Nutritional Epidemiology*, Oxford, Oxford University Press.
- Scott, J. & McNulty, H. 2009. Outcome Yang Merugikan Pada Kehamilan; Peranan Folat Dan Vitamin B. *In: Gibney, M. J., Margetts, B. M., Kearney, J. M. & Arab, L. (Eds.) Gizi Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran Egc.
- Sevak, L., et al. 2004. Validation of a food frequency questionnaire to assess macro- and micro-nutrient intake among South Asians in the United Kingdom. *Eur J Nutr*, 43, 160-168.
- Shahril, M. R., et al. 2008. Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire For Assessment Of Energy, Total Fat, Fatty Acids, And Vitamin A, C And E Intake Among Malaysian Women: Comparison With Three Days 24-Hour Diet Recalls. *Jurnal Sains Kasihatan Malaysia*, 6, 75-91.
- Siagian, A. 2010. *Epidemiologi Gizi*, Jakarta, Pt. Penerbit Erlangga.

Supariasa, dkk. *Penilaian Status Gizi*, Jakarta, Buku Kedokteran Egc.

Stram, D. O., et al. 1995. Cost-efficient design of a diet validation study. *Am. J. Epidemiol*, 142, 353-362.

Willet, W. 1990. *Nutritional Epidemiology*, New York, Oxford University.

## LAMPIRAN

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Sampel di Wilayah Kerja Puskesmas Kassi-Kassi Kota Makassar Tahun 2013**

<b>Kategori Umur (Tahun)</b>	<b>Jumlah (Persen%)</b>
<20 tahun	9 (9,7%)
20-35 tahun	74 (79,6%)
>35 tahun	9 (10,8%)
<b>Usia Kehamilan</b>	
Trimester II	43 (46,2%)
Trimester III	50 (53,8%)
<b>Suku</b>	
Makassar	57 (61,3%)
Bugis	25 (26,9%)
Lainnya	11 (11,8%)
<b>Pendidikan Terakhir</b>	
SD	16 (17,2%)
SMP	21 (22,6%)
SMA	47 (50,5%)
Diploma/S1/S2	9 (9,7%)
<b>Pekerjaan</b>	
Ibu Rumah Tangga	77 (82,8%)
Pegawai/Karyawan	10 (10,8%)
Wirausaha	4 (4,3%)
Lainnya	2 (2,2%)

*Sumber: Data Primer, 2013*

**Tabel 2. Distribusi Rerata Asupan Vitamin dengan Metode *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire* dan *Food Recall 24 Jam* Pada Sampel Ibu hamil (n=93) di Puskesmas Kassi-Kassi Kota Makassar Tahun 2013**

<b>Vitamin</b>	<b>FR 24 Jam (1)</b>	<b>FR 24 Jam (2)</b>	<b>Rerata <i>Food Recall 24 Jam</i></b>			<b><i>Semi-Quantitative FFQ</i></b>		
			<b>Min-max</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>Min-max</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>
A (RE)	717,81	648,83	17,95 - 3185,2	683,32	711,36	211,4 - 4026,3	1021,73	874,71
B1 (mg)	2,04	0,64	0,2-66,43	1,34	6,83	0,3-3,9	0,72	0,51
B2 (mg)	0,76	0,79	0,3-3,2	0,78	0,43	0,4-2,9	0,85	0,45
B6 (mg)	1,24	1,27	0,5-4,55	1,25	0,72	0,6-3,48	1,35	0,64
B12 (ug)	3,61	3,91	0,8-39,5	3,76	4,37	0,9-9,3	2,65	1,18
Asam Folat (ug)	177,9	180,96	39,55-833,15	179,47	130,31	54,9-878,2	189,14	143,45
E (mg)	5,36	5,60	1,05-18,15	5,48	3,55	1,3-15,9	5,23	3,01
C (mg)	51,31	53	0,4-211,1	52,16	45,04	14,6-450,3	72,22	67,61

*Sumber: Data Primer, 2013*

**Tabel 3. Distribusi Data Normal pada Asupan Vitamin dengan Metode *Food Recall 24 Jam* dan Metode *Semi-Quantitative FFQ* di Wilayah Kerja Puskesmas Kassi-Kassi Kota Makassar Tahun 2013**

Vitamin	FR24 Jam	SQ-FFQ	Distribusi Data
	P <sup>*)</sup>	P <sup>*)</sup>	
A (RE)	0,000	0,000	Tidak normal
B1 (mg)	0,000	0,000	Tidak normal
B2 (mg)	0,000	0,000	Tidak normal
B6 (mg)	0,000	0,000	Tidak normal
B12 (ug)	0,000	0,000	Tidak normal
Asam Folat (ug)	0,000	0,000	Tidak normal
E (mg)	0,000	0,000	Tidak normal
C (mg)	0,000	0,000	Tidak normal

\*) Uji Kolmogorov-Smirnov, distribusi normal P>0,05.

**Tabel 4. Distribusi Rerata Uji Perbedaan dan Uji Korelasi pada Asupan Vitamin dengan Metode *Semi-Quantitative* FFQ dan *Food Recall* 24 Jam di Wilayah Kerja Puskesmas Kassi-Kassi Kota Makassar Tahun 2013**

Vitamin	Rerata <i>Food Recall</i> 24 Jam		<i>Semi-Quantitative</i> FFQ		p <sup>a</sup>	r <sup>b</sup>	p <sup>b</sup>
	Mean	SD	Mean	SD			
A (RE)	683,32	711,36	1021,73	874,71	0,000	0,56	0,000
B <sub>1</sub> (mg)	1,34	6,83	0,72	0,51	0,144	0,47	0,000
B <sub>2</sub> (mg)	0,78	0,43	0,85	0,45	0,026	0,55	0,000
B <sub>6</sub> (mg)	1,25	0,72	1,35	0,64	0,023	0,57	0,000
B <sub>12</sub> (ug)	3,76	4,37	2,65	1,18	0,020	0,13	0,214
Asam Folat (ug)	179,47	130,31	189,14	143,45	0,429	0,45	0,000
E (mg)	5,48	3,55	5,23	3,01	0,212	0,64	0,000
C (mg)	52,16	45,04	72,22	67,61	0,000	0,54	0,000

a. Uji Wilcoxon, Signifikan p <0,05

b. Uji Spearman's rank, Signifikan p <0,05

Sumber: Data Primer, 2013